199.

CONCOURS

POUR LA CHAIRE DE PATHOLOGIE EXTERNE.

DES CAUSES QUI RETARDENT OU EMPÊCHENT LA CONSOLIDATION DES FRACTURES, ET DES MOYENS DE L'OBTENIR.

DISSERTATION

SOUTENUE PUBLIQUEMENT, DANS L'AMPHITHÉATRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, DANS LE MOIS D'AOUT 1833,

PAR AUGUSTE BÉRARD,

Agrégé en exercice de la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien du bureau central,
Professeur particulier d'anatomie et de médecine opératoire,
Membre de la Société anatomique.

IMPRIMERIE DE FÉLIX LOCQUIN

JUGES DU CONCOURS.

Président.................	M. Roux.
Juges.................	MM. Cloquet. Cruveilhier. Dumeril. Dupuytren. Fouquier. Gimelle. Hervez de Chegoin. Lagneau. Marjolin. Pelletan. Poirson.
Suppléans.................	Amussat. Orfila.

Compétiteurs.

MM. Sanson.
Lepelletier de la Sarthe.
Velpeau.

MM. Gerdy.
Blandin.
Dubled.

DES CAUSES QUI RETARDENT OU EMPÊCHENT LA CONSOLIDATION DES FRACTURES, ET DES MOYENS DE L'OBTENIR.

La consolidation d'une fracture résulte de la formation d'une substance osseuse qui unit les fragmens. Pour mettre à même d'apprécier l'influence des causes qui retardent ou empêchent la consolidation des fractures et les moyens d'obtenir cette consolidation, il serait convenable sans doute, de tracer préalablement l'histoire anatomique du cal, et de le suivre dans ses transformations successives: mais les circonstances dans lesquelles ce travail est composé m'imposent l'obligation de me renfermer dans les limites de la question qui m'est échue par le sort; et je renvoie, pour la description du cal, aux auteurs qui en ont fait l'objet de recherches spéciales; me bornant ici à l'énoncé de quelques propositions qui se rattachent plus particulièrement à mon sujet.

1°. La formation du cal étant un phénomène physiologico-pathologique, cette fonction accidentelle doit participer, quant à la rapidité avec laquelle elle parcourt ses différentes périodes, de la rapidité ou de la lenteur avec laquelle s'accomplissent les autres fonctions. Aussi, voyons-nous une fracture se consolider en douze ou quinze jours chez un enfant naissant, en vingt-cinq chez un adolescent, tandis qu'il faut quarante à cinquante jours chez un vieillard pour arriver au même résultat.

2°. La rapidité de sa marche n'est pas non plus la même dans les différens os. Elle paraît plus lente, au dire d'A. Paré, Heister, Léveillé, dans les os volumineux et compactes, que dans les autres.

3°. Les premiers phénomènes de la formation du cal consistent dans l'effusion d'une matière concrescible, dans laquelle des vaisseaux se développent; comme c'est aux dépens de certains principes du sang que cette exhalation s'opère, on est en droit de

supposer *à priori* que la composition de ce liquide aura de l'influence sur la régularité du travail qui réunit les bouts des os fracturés, et que certains vices généraux de la constitution pourront entraver cet acte réparateur.

4°. Après la sécrétion et l'organisation de la matière plastique, on voit le phosphate de chaux déposé dans ce tissu accidentel lui donner la consistance et l'aspect qui le rapprochent du tissu osseux; c'est également aux dépens du sang que la substance calcaire est exhalée, et l'on peut appliquer à ce second temps de la formation du cal, les considérations dont le premier a été l'occasion.

5°. Il ne suffit pas qu'il y ait sécrétion, organisation de lymphe plastique, envahissement de cette matière par le phosphate de chaux; la consolidation de la fracture ne serait pas parfaite, si cette espèce de cal provisoire, cimenté avec les deux bouts de l'os, n'en rétablissait définitivement la continuité : cette adhésion du cal aux fragmens exige certaines conditions locales, au nombre desquelles il faut surtout signaler l'immobilité. Cette remarque, comme les précédentes, trouvera plus loin son application.

6°. Quoique, dans les cas simples, les fragmens des os soient solidement unis dans l'espace de temps que j'ai indiqué plus haut, cependant, la consolidation n'est définitive qu'au bout d'un temps beaucoup plus long, et plusieurs des causes qui auraient retardé cette consolidation peuvent, si elles se développent alors, entraîner la destruction du travail de consolidation déjà accompli. Le ramollissement du cal devra donc trouver place dans cette dissertation.

CHAPITRE PREMIER.

Causes.

Les causes qui retardent ou empêchent la consolidation des fractures sont générales ou locales. Au nombre des premières,

les auteurs ont placé la *saison*, *la température*, *le régime alimentaire*, *l'âge*, *le sexe*, *la constitution*, *la grossesse*, *le scorbut*, *le rachitisme*, *la syphilis*, *le cancer*, *les fièvres graves*, *la fragilité des os*, *les scrofules*, *les dartres*, etc.

Les secondes comprennent *l'écartement des fragmens*, *leur mobilité*, *la complication de la fracture avec une plaie*, *avec la rupture d'un vaisseau*, *avec des corps étrangers*, etc. *Une maladie locale de l'os*, *telle que la carie*, *la nécrose*, *des hydatides développées dans le canal médullaire*, etc. *Le défaut de nutrition d'un des fragmens*, *la rupture du cal*, *la dissolution du cal par la synovie*, etc.

Je viens d'énumérer les causes, soit générales, soit locales, qui peuvent entraver la marche de la nature dans la guérison des fractures; mais, avant d'aborder leur description, je ferai remarquer qu'il arrive quelquefois qu'une solution de continuité d'un os, exempte de complication, soumise au traitement le plus régulier, chez une personne adulte, d'une bonne constitution, n'est suivie d'aucun travail de consolidation.

Van Swiéten (1) raconte qu'une femme chez qui l'humérus fut cassé ne vit point la guérison s'opérer, bien qu'elle fût dans la fleur de l'âge et que la fracture eût été traitée convenablement, de sorte qu'à partir de ce moment le bras put se fléchir dans son milieu.

Deux cas de ce genre sont rapportés par S. Cooper (2). Le plus remarquable est celui d'un jeune homme robuste, qui ne présenta rien de particulier que son peu de sensibilité pour la douleur. La résection des bouts des fragmens fut faite par M. Long : il n'en résulta aucun accident; mais, malgré l'immobilité dans laquelle le bras fut maintenu, la réunion ne se fit pas plus qu'auparavant.

(1) Van Swiéten, *Commentaria in Hermanni Boerhaave aphor.*, v. 1, p. 522, § 346.

(2) S. Cooper, *Dictionn. de chirurg. prat.*, trad. fr., t. 1, p. 479.

Les faits de ce genre ne sont pas extrêmement rares. M. Sanson (1) en rapporte cinq qui lui sont propres.

Quoiqu'en pareille circonstance, il soit impossible de dire si l'obstacle à la formation du cal tient à l'état particulier de la fracture ou à une influence générale, les auteurs ont placé dans un vice inconnu de la constitution la cause occulte qui empêche la consolidation.

SECTION PREMIÈRE.

Causes générales.

1°. *Saison et température.* Hippocrate (2) ayant dit que la chaleur est bonne pour les os fracturés, et que le froid leur est nuisible, presque tous les chirurgiens anciens en ont déduit la conséquence que les fractures guérissent mieux l'été que l'hiver. Je ne sache pas que l'observation ait confirmé la justesse de l'aphorisme d'Hippocrate.

2°. *Régime alimentaire.* Sans croire avec les anciens et surtout avec Fabrice d'Aquapendente aux vertus ostéo-colles de certaines substances, il est permis de penser que des alimens riches en principes nutritifs seront plus favorables à la sécrétion et à l'organisation de la matière plastique, dans laquelle doit se déposer plus tard le phosphate de chaux, que ne le serait une nourriture incomplètement réparatrice. Je rappellerai, à l'occasion du régime alimentaire, quelques détails d'une observation qu'on trouvera citée plus bas, dans une autre vue (3). Un homme de 26 ans, d'une bonne

(1) *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. 3, p. 494.

(1) Το θερμον,.... πλειστον δέ διαφέρει όςέων κατηγμασι. Μαλισα δέ τοῖσιν εψιλωμένοισι. Τȣτέων δὲ μαλιστα, τοισιν εν κεφαλῆ ελκεα ἔχοισι.... Το δε ψυχρόν πολέμιον χί κτεινον. — ΙΠΠΟΚΡΑΤΥΣ, αφορ, βιβλος Δ', τμημα πεμπτον. § κβ'.

(1) *Journal des progrès*, 1828, t. 9. p. 170.

constitution, et bien portant, s'étant fracturé la jambe, fut tenu pendant six semaines à une diète végétale et saigné plusieurs fois ; la fracture ne guérit pas.

3°. *Age*. Chaussier (1) a rencontré sur certains fœtus un nombre prodigieux de fractures, qui ne pouvaient être attribuées à l'action d'aucune violence extérieure et que pour cela il a nommées fractures spontanées. D'autre part, les os du fœtus sont quelquefois brisés par une pression brusque et violente sur les parois du ventre de la mère. Quelle que soit l'origine de la solution de continuité, l'expérience a démontré que, sauf les cas où une disposition accidentelle s'oppose à la coaptation des fragmens, la consolidation des fractures s'accomplit chez le fœtus avec la même facilité qu'à un âge plus avancé.

Dire que la vieillesse est une cause constante, ou même une cause fréquente de retard dans la formation du cal, ce serait émettre une proposition que ne confirmeraient ni les résultats de la pratique journalière ni la lecture des recueils d'observations. Cependant on a vu des malades chez lesquels l'âge avancé a paru la seule circonstance qui ait retardé la formation du cal : André Bonn (2) en rapporte deux observations. Il ne répugne pas d'ailleurs d'admettre qu'à une époque de la vie où toutes les autres fonctions languissent, l'organisme reste impuissant pour accomplir le travail d'où résulte la consolidation des fractures.

4°. *Constitution*. C'est par la même raison sans doute qu'une fracture guérit plus lentement chez une personne faible et cachectique que chez un homme robuste et d'un tempérament sanguin.

5°. *Sexe*. M. Boyer dit : « Néanmoins, à l'époque de la cessa-
» tion des règles, cette formation (celle du cal) est plus lente et les
» fractures sont sujettes aux mêmes anomalies que les autres mala-

(1) *Bulletin de la faculté de médecine*, 1813, n. 3, p. 302.

(2) André Bonn, *Descript. thesauri ossium morb.*, 1783, p. 59 et 61.

(3) Boyer, *Traité des malad. chirurg.*, édit., 1831, t. 3, p, 84.

»dies dont les femmes peuvent être atteintes à cette époque orageuse »de leur vie.» La seule réflexion dont j'accompagnerai cette citation, c'est que je n'ai pas trouvé d'observation qui en justifiât l'exactitude.

6°. *Grossesse.* Les assertions des auteurs qui considèrent la grossesse comme un obstacle à la consolidation du cal ne manquent pas dans les livres. Voici quelques faits qui viennent à l'appui de cette opinion. On trouvera dans les œuvres de Fabrice de Hilden (1) deux cas, dont un surtout mérite d'être cité. Une dame de quarante ans, femme d'un sénateur de Berne, se fractura le tibia gauche à sa partie moyenne. Appelé sur-le-champ, Fabrice de Hilden reconnut la fracture et la réduisit. Tout allait bien, et il espérait que la consolidation se ferait dans le temps ordinaire, car il ignorait que la malade fût grosse, et elle ne le savait pas elle-même. On croirait difficilement, dit-il, combien je pris de soins pour favoriser la formation du cal, mais en vain jusqu'à l'accouchement. L'accouchement fait, le cal se forma en quarante jours et la malade guérit sans claudication ni raccourcissement. Ainsi, ajoute-t-il, je fus occupé pendant dix mois d'une femme impatiente et morose et forcé chaque jour d'entendre une foule de reproches, comme s'il eût été en mon pouvoir de changer pour elle l'ordre et le cours de la nature.

Ferdinand Hertodius (2) rapporte deux observations qui ont avec celle-là une analogie parfaite.

S. Cooper (3) cite, d'après Werner, une observation de fracture du radius, dont le cal, formé, il est vrai, pendant la grossesse, ne prit de solidité qu'après l'accouchement.

Alanson (4) est l'auteur d'une observation des plus curieuses, et qui ne permet guère de douter que la grossesse ait, dans le cas

(1) Fabrice de Hilden, *Operà,* 1681, cent. 5, obs. 87, et cent. 6, obs. 68.

(2) *Ephém. des cur. de la nat.* 1re année, 1re déc., obs. 25.

(3) *Dict. de chir. prat.*, trad. franç., t. 1, p. 475.

(4) *Med. observ. and inquiries*, t. 4, obs. 37.

qu'il rapporte, empêché la formation du cal. Uue femme, à peu près au second mois de sa grossesse, eut une fracture du tibia dont la consolidation ne fit aucun progrès pendant les sept mois qu'elle porta dans son sein le fruit de la conception ; neuf semaines après l'accouchement, le cal avait acquis assez de solidité pour que la malade pût marcher dans sa chambre, et elle ne tarda pas à recouvrer l'usage complet de son membre. La santé de cette femme resta fort bonne pendant toute sa grossesse, et, ce qui prouve qu'aucun vice général dans sa constitution ne mettait obstacle à la formation du cal, c'est que trois mois avant la conception elle avait été heureusement et promptement guérie d'une fracture de cuisse.

Callisen (1) dit avoir observé plusieurs fois que les fractures guérissent parfaitement, quoique plus lentement, pendant la grossesse. Les chirurgiens de nos jours ont eu souvent l'occasion de reconnaître que la consolidation des fractures n'est pas moins prompte chez les femmes enceintes que chez les autres personnes. Dans la scholie qui suit l'observation de Hertodius, on voit un chirurgien nommé Hancke obtenir en six semaines la consolidation d'une fracture de la rotule sur une femme enceinte de cinq mois. Léveillé (2), S. Cooper (3) et autres citent des exemples de semblables guérisons. Des faits qui précèdent nous tirerons cette conclusion que la grossesse n'entrave que rarement la consolidation des fractures.

7°. *Scorbut.* De toutes les causes générales qui nuisent à la consolidation des fractures l'affection scorbutive est celle dont l'influence est le plus évidente : tous les auteurs s'accordent à la reconnaître. Le journal de chirurgie de Desault (4), le traité de

(1) Callisen, *Systema chir. hodier., pars prior*, §. 1313.

(2) Léveillé, *Nouv. doct. chir.*, t. 2, p. 159.

(3) *Dict. de chir. prat.*, tr. fr., t. 1, p. 461.

(4) Desault, *Journ. de chirurg.*, t. 2, p. 318.

Ravaton (1) sur la chirurgie des armées en fournissent des exemples, et tous les chirurgiens des hôpitaux ont été à même d'en observer de semblables.

On doit placer auprès de cette maladie générale une variété du scorbut que M. J. Cloquet (2) a le premier fait connaître, et qui se manifeste d'une manière locale pendant le traitement des fractures. Ce professeur a vu plusieurs fois le membre soustrait à l'action de l'air et de la lumière s'étioler, s'infiltrer, ses muscles se ramollir, des ecchymoses s'étendre au loin dans le tissu cellulaire sous cutané, le travail de la consolidation s'arrêter et les fragmens rester mobiles, soit que le mal demeure borné au membre fracturé, soit que toute l'économie participe de l'affection scorbutique.

8°. *Rachitisme.* Le rachitisme, maladie dont les effets portent incontestablement sur le système osseux, a-t-il quelque influence sur la formation du cal ? Si le plus souvent la consolidation s'est accomplie dans le temps ordinaire, d'autres fois elle paraît avoir été retardée par l'affection rachitique. André Bonn (3) a constaté par la dissection le défaut de consolidation d'une fracture du fémur sur un enfant de trois ans, rachitique, mort subitement de convulsions soixante-dix jours après avoir eu la cuisse cassée.

Desault (4) rapporte qu'un rachitique de vingt-un ans se fractura à la fois le bras, les deux jambes et les deux cuisses; que l'humérus fut trois mois à se consolider, qu'il en fut de même des os de la jambe, et qu'enfin les fémurs ne reprirent leur solidité que cinq mois après l'accident. Un enfant âgé de trois ans, scrofuleux et rachitique, mourut à l'hôpital des enfans trois mois après s'être fracturé le fémur. On trouva à l'autopsie qu'il ne s'était fait aucun

(1) *Chirurg. des armées*, obs. 64, 88.

(2) *Arch. gén. de méd.*, t. 1, p, 470.

(3) André Bonn, de Callo, p. 165.

(4) *Journ. de chirurg.*, t. 3, p. 182.

travail de consolidation. Je tiens de l'interne qui m'a communiqué cette observation que des faits analogues se sont rencontrés à l'hôpital des enfans.

Dans le plus grand nombre des cas cependant, lorsqu'aucune autre cause ne concourt avec le rachitisme pour s'opposer à *la* guérison, la consolidation de la fracture s'obtient dans le temps ordinaire.

9°. *Syphilis.* Malgré les occasions nombreuses que les chirurgiens ont eu d'observer la coexistence de la syphilis et des fractures, ils n'ont que rarement constaté l'influence que le virus syphilitique exerce sur la formation du cal. M. Nicod (1) rapporte l'observation d'une fracture de jambe exempte de toute complication locale, dont la consolidation ne paraissait nullement avancée après neuf semaines de l'application du bandage. Le malade présentant quelques symptômes de syphilis, on eut recours alors à un traitement mercuriel, et la consolidation ne tarda pas à se faire. M. Sanson (2) a vu la guérison, retardée pendant huit mois dans un cas et dix-huit mois dans un autre, n'être obtenue qu'après l'usage d'un traitement antisyphilitique; mais à ce petit nombre de faits on peut opposer la pratique étendue de M. Lagneau (3), qui dit avoir de nombreux exemples de fractures qui ont été consolidées très-promptement, malgré l'existence de la vérole constitutionnelle.

10°. *Cancer.* Les auteurs s'accordent à dire que le vice cancéreux peut retarder la formation du cal. La seule observation que j'aie rencontrée, où l'on parle de l'affection cancéreuse coïncidant avec une fracture, n'est pas favorable à cette opinion. Léveillé (4) dit : « Une « malade a vu se consolider un de ses tibias, quoiqu'elle portât une « glande squirrheuse au sein. » La pratique des grands hôpitaux de

(1) *Recueil périodiq. de la Soc. de méd.*, t. 31, p. 205.

(2) *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. 3, p. 492.

(3) Lagneau, *Exposé des sympt. de la mal. vénér.*, édit. 1818, p. 525.

(4) Leveillé, *Nouv. doct. chir.*, t. 2, p. 159.

la capitale fournirait de nombreuses observations à mettre à côté de celle-là. M. Dupuytren a vu une fracture se consolider dans le temps ordinaire, chez une femme enceinte qui était en même temps atteinte d'un cancer de la mamelle.

Mais, si l'affection cancéreuse n'a pas une action bien appréciable sur la guérison des fractures qui sont le résultat de causes externes, il n'en est pas de même lorsque cette maladie, exerçant son action sur l'économie tout entière, provoque dans les os le développement de cette fragilité, par suite de laquelle ils se cassent au moindre effort. Dans ces circonstances, en effet, le plus souvent la consolidation du cal ne s'opère pas; et si, quelques mois après la fracture, le malade succombe aux progrès du cancer, l'examen de l'os fracturé apprend qu'il est ramolli et comme vermoulu dans une grande étendue (1), ou bien qu'il tombe en poussière en se desséchant (2), ou qu'enfin, étant plus sec que de coutume, la surface de la fracture est tuméfiée et ramollie.

Il est permis de croire que, dans ces circonstances, le vice cancéreux avait préalablement exercé son action sur l'os fracturé, et que la même altération qui a favorisé sa rupture en a également retardé la consolidation. A l'appui de cette manière de voir, je citerai l'observation suivante (3): Une fracture du col du fémur survint, sans causes appréciables, chez une femme que M. Blandin avait opérée d'un cancer de la mamelle. Elle mourut au bout de quelque temps. L'autopsie fit voir que le cal ne s'était pas formé, et que tous les os longs ramollis contenaient, au lieu de moelle, de la matière encéphaloïde.

11°. *Fièvres graves*. Les maladies graves, les fièvres de mauvais caractères, principalement celles qui sont contractées dans les hopitaux malsains et encombrés, peuvent, d'après le témoignage

(1) Ledran, *Mém. ac. chir.*, in-4°, t. 3, p. 49.

(2) Morand, *ibidem*, p. 50.

(3) *Lancette française*, t. 6, p. 522.

205.

de Léveillé et d'Hévin, s'opposer pendant leur durée à la guérison des fractures les plus simples.

12°. Je ne dirai rien des autres causes générales, telles que les scrofules, les dartres, etc. : les assertions des auteurs qui leur attribuent une influence défavorable me paraissent hypothétiques, car je n'ai trouvé aucune observation qui les justifiât.

13°. *Fragilité des os.* L'on serait porté à admettre que la même cause qui développe dans le tissu osseux cette fragilité qui les fait céder à la moindre violence doit étendre son influence jusque sur la consolidation de la fracture ; mais plusieurs observations démontrent qu'il n'existe pas entre ces phénomènes un rapport aussi intime qu'on aurait pu le croire.

Girard a rapporté dans le recueil périodique de la Société de médecine (1) deux exemples de fractures de jambe produites par la seule contraction musculaire et guéries dans le temps ordinaire.

Manne (2) et Botentuit (3) ont inséré dans le même recueil, chacun, un cas de fracture de l'humérus également produite par contraction musculaire et guérie comme une fracture simple.

On lit dans Fab. de Hilden (4) qu'une dame de qualité, étendant le bras pour passer une chemise, se fractura l'humérus. La fracture fut consolidée dans le temps ordinaire; mais plus tard, une de ses femmes lui fractura le fémur en lui mettant ses bas. La réunion eut lieu aussi facilement que la première fois. Fabrice de Hilden ajoute que cette dame survécut deux ans à cet accident, et qu'elle se fit encore plusieurs fractures, dont il ne donne pas l'histoire.

On pourrait objecter l'observation (5) d'une jeune fille dont les os devinrent si fragiles qu'on ne pouvait la toucher sans produire

(1) Tom. 23, p. 261.

(2) *Id.*, p. 265.

(3) Tom. 24, p. 375.

(4) Fab. Hildanus, *Opera*, cent. 2, obs. 68.

(5) Duverney, *Traité des mal. des os*, t. 2, p. 296.

quelque fracture et chez qui on trouva, après la mort, les os des cuisses, des jambes, des bras, les clavicules, les côtes, les vertèbres, les os des iles, cassés. Leur tissu s'écrasait sous le doigt comme une écorce d'arbre mouillée et pourrie, et le canal médullaire était rempli d'une moëlle rougeâtre. Il est probable que le travail de consolidation n'avait pas eu lieu; cependant, comme Duverney, qui emprunte ce fait à Saviard, ne dit pas si les fractures étaient ou n'étaient pas consolidées; cette observation, si intéressante d'ailleurs, ne peut servir à juger la question qui nous occupe.

Je terminerai ce que j'ai à dire touchant l'influence des causes générales qui peuvent mettre obstacle à la consolidation des fractures par quelques remarques critiques qui s'appliquent à toutes indistinctement :

1°. Si, dans quelques cas, ces causes ont paru retarder la marche régulière de la formation du cal, le plus souvent leur influence ne s'est pas fait sentir.

2°. Il est curieux d'opposer, sous ce rapport, le petit nombre de faits invoqués pour constater cette influence aux assertions des auteurs dogmatiques, qui semblent s'être copiés à ce sujet.

3°. De ce que ces causes générales apportent rarement du retard à la consolidation des fractures, il ne s'ensuit pas qu'on doive nier leur influence; mais il est permis de penser que cette influence est peu énergique.

4°. Ce qui témoigne encore en faveur de cette dernière proposition, c'est que l'on a eu occasion de voir des personnes chez lesquelles deux de ces causes étaient réunies, la grossesse et le cancer, par exemple, et dont les os fracturés se sont consolidés dans le temps ordinaire.

Avant d'abandonner l'histoire des causes générales dont l'action entrave ou arrête le travail de la consolidation, il me reste à

examiner quelles conséquences pratiques se déduisent de la connaissance de ces causes, quelles indications elles fournissent.

A. *Saison et Température; Régime alimentaire.* A ces chefs se rattache ce qu'on pourrait appeler l'hygiène des fractures. Ses règles peuvent en être tracées en peu de mots : 1°. Tenir le blessé dans une chambre et dans un lit bien aérés; 2°. le garantir contre l'impression du froid; le préserver avec un soin égal de l'excès de la chaleur; 3°. régler la quantité et la nature des alimens sur l'état de la fracture, le tempérament et les habitudes du blessé; éviter surtout l'abus du régime débilitant.

B. *Vieillesse et Grossesse.* La grossesse et la vieillesse, considérées dans leurs rapports avec la thérapeutique des fractures, offrent une certaine analogie, car toutes deux constituent une manière d'être de l'individu qu'il est au-dessus de la puissance du chirurgien de modifier; mais l'inégale durée de leur action établit entre elles une différence essentielle, quant aux indications qu'elles fournissent. Pendant toute la durée de la grossesse, il faudra placer le membre fracturé dans un appareil simple et s'abstenir de toute autre opération, car elle serait inutile et nuisible : l'accouchement lèvera naturellement l'obstacle qui suspend le travail de consolidation. L'art n'a rien à opposer à l'influence toujours croissante des progrès de l'âge.

C. *Scorbut, Rachitisme, Cancer, Syphilis, Fièvres graves, etc.* Quel que soit le lien inconnu qui existe entre le défaut de consolidation des fractures et les affections scorbutique, rachitique, cancéreuse, etc., etc., soit que ces affections exercent leur influence sur toute l'économie, soit qu'elles agissent sur la fracture seulement, il suffit d'avoir constaté entre elles et la formation du cal un rapport de cause à effet, pour que l'indication soit manifeste. Combattez la cause, et si vous en pouvez triompher, la maladie devenue simple cédera à la thérapeutique ordinaire des fractures. L'expérience a confirmé ces préceptes dictés par la raison.

Section II.

Causes locales.

Défaut de coaptation des fragmens. Dans les os comme dans les parties molles, le rapprochement des surfaces divisées facilite la réunion ; mais une coaptation parfaite des extrémités d'un os fracturé n'est pas une condition indispensable à leur consolidation. L'obstacle que l'écartement des fragmens apporte à la formation du cal est d'autant plus prononcé que la distance qui les sépare est plus considérable.

Le défaut de coaptation des bouts de l'os est produit par des causes assez nombreuses : il résulte du chevauchement des fragmens, de la perte de substance de l'os fracturé, de l'action musculaire qui, pour certains os, la rotule, l'olécrane, le calcanéum, entraîne le fragment qui reçoit cette action loin de celui qui est fixe; de l'interposition de plans fibreux ou charnus entre les surfaces fracturées, etc.....

Lorsque l'écartement dépend du chevauchement des fragmens, ceux-ci pourront se toucher par une portion plus ou moins étendue de leur surface ; la sécrétion du cal se fera aux extrémités des fragmens et le long des points par lesquels ils sont en contact. Alors, si aucune autre cause ne nuit au travail de la consolidation, celle-ci pourra être non pas empêchée, mais un peu retardée, par suite de la production d'un cal volumineux et irrégulier.

Toutefois, si l'on considère que, dans presque tous les cas où l'on a eu occasion de constater par la dissection l'état des fragmens dans les articulations accidentelles, on a trouvé les extrémités de l'os taillées en bec de flûte, on sera convaincu que *l'obliquité* des fractures et le chevauchement qni en est la conséquence sont les causes les plus fréquentes du défaut de consolidation. J'ajou-

terai, à l'appui de la proposition qui précède, que les surfaces pseudo-articulaires étaient obliques chez presque tous les malades dont les chirurgiens ont tenté la guérison.

C'est pour remédier à la tendance qu'ont les surfaces obliques de la fracture à glisser l'une sur l'autre qu'ont été inventés la plupart des appareils à extension permanente. Les cas nombreux de guérison qu'ils ont procurés doivent les faire considérer comme le moyen le plus propre à favoriser la consolidation de la fracture, dans le cas qui nous occupe.

La contraction musculaire étant la cause la plus fréquente du chevauchement, ce fut sans doute une idée judicieuse de Pott (1) de faire placer le membre dans une position telle que les muscles qui passent autour de la fracture ou qui s'insèrent sur les fragmens fussent dans le plus grand relâchement possible. Il faudra avoir égard à ce précepte, autant qu'on pourra le concilier avec l'indication principale.

Quand les fragmens sont séparés par une grande distance, il en résulte souvent qu'une portion de l'espace qui leur est interposé reste dénuée de la matière osseuse de nouvelle formation, et que les extrémités ne s'unissent entre elles que par une substance ligamenteuse. C'est presque toujours ainsi que se guérissent les fractures transversales de la rotule et de l'olécrane.

Relativement aux fractures des os longs, il y a une différence importante à établir, suivant que la section du membre qu'elles occupent est composée d'un seul ou de deux os. Dans le premier cas, la perte d'une partie de la diaphyse, n'empêchant pas le rapprochement des fragmens, n'est pas un obstacle à la consolidation. Il n'en est pas de même lorsqu'un des os de la jambe ou de l'avant-bras ayant seul éprouvé une perte de substance, l'autre est resté intact ou s'est consolidé sans raccourcissement; souvent alors il

(1) P. Pott, *OEuvres chirurg.*, *remarq. gén. sur les fract.*, trad. fr., t. 2.

n'y a pas de régénération et l'on observe un enfoncement entre les deux fragmens. C'est une remarque qu'a eu souvent occasion de faire M. Larrey (1).

Un jeune garçon eut une fracture compliquée du tibia, avec intégrité du péroné; les fragmens trop saillans furent enlevés à l'aide de la scie; les extrémités de la fracture ne purent être mises en contact à cause du péroné et le cal n'a jamais pu se former. A. Cooper (2), qui rapporte cette observation, ajoute que Smith a été témoin d'un fait entièrement semblable, si ce n'est que la cause qui a réclamé la résection du tibia était une maladie de cet os. A ces observations, qui montrent quel obstacle l'écartement des fragmens oppose à leur consolidation, A. Cooper ajoute le résultat d'expériences qu'il a pratiquées sur les animaux. « J'ai scié, dit-il, » le radius d'un lapin dans l'étendue d'un 7/8 de pouce, et les » fragmens ne se réunirent point, excepté du côté du cubitus. Sur » un autre lapin, je sciai le radius dans l'étendue d'un neuvième de » pouce, et j'obtins les mêmes résultats. »

Il ne faut pas faire une application trop absolue des expériences qui précèdent à la formation du cal, dans les cas de fracture avec perte de substance; car, outre qu'il y est question d'os sciés et non d'os fracturés, on peut ajouter qu'on a vu quelquefois la substance du cal, versée en plus grande abondance que de coutume, combler l'intervalle qui sépare les fragmens et redonner à l'os sa longueur et sa solidité. En effet, Van Swieten (3) a vu un fragment de toute l'épaisseur de la diaphyse du tibia, long de quatre pouces, enlevé à la suite d'une fracture, être remplacé, au bout de dix mois par une *substance solide,* sans raccourcissement du membre.

(1) Larrey, *Journal complémentaire,* t. 8, p. 109.

(2) A. Cooper et Benj. Travers, *Œuvres chir.*, tom. 2, p. 149.

(3) Van Swieten, *Commentaria in Hermanni Boerhaave aphorismos*, t. 1, p. 514, §. 343.

On trouve dans Lamotte (1) deux observations semblables: l'une d'elles est citée dans une autre partie de ma thèse. On voit, en lisant la seconde, que la plus grande partie du corps du tibia (six pouces) fut immédiatement enlevée après l'accident qui l'avait fracturé et qu'au huitième mois la jambe se trouva rétablie sans raccourcissement, par le secours d'un *cal bon et solide qui se forma aux lieu et place de l'os enlevé.*

M. le docteur Tuilier a fait voir à M. Cruveilhier (2) une fracture de tibia de mulet consolidée, malgré un écartement de deux pouces entre les fragmens.

Le traitement à l'aide duquel on remédie à l'écartement qui résulte de la contraction musculaire dans les cas de fracture transversale de la rotule, etc., consiste à donner au membre une position telle que les muscles qui tendent à opérer la diduction des fragmens soient dans le plus grand relâchement possible et à repousser les fragmens l'un vers l'autre au moyen de bandages particuliers. Si l'écartement résulte d'une perte de substance de l'os, la consolidation sera favorisée par le rapprochement des extrémités fracturées: ce rapprochement sera, en général, facile à la cuisse et au bras, si la portion d'os enlevée n'est pas trop considérable. Il devrait aussi être tenté à l'avant-bras et à la jambe, s'il y avait perte de substance aux deux os à la fois; mais, si un seul est fracturé, l'art ne peut rien pour rapprocher les fragmens. J'ai dit plus haut que l'organisme faisait parfois les frais d'un nouveau cylindre osseux qui réparait l'ancien; d'autres fois, le vide est comblé par une substance ligamenteuse qui forme une sorte de chaîne solide entre les deux fragmens.

La guérison spontanée se produisit d'une manière plus surprenante dans le fait suivant, recueilli par M. Souvestre, chirurgien

(1) Lamotte, *Traité complet de chirurgie*, t. 2, obs. 380.

(2) Cruveilhier, *Essai sur l'anatomie pathologique*, t. 2, p. 41.

de l'hôpital de Guingamp (1). Un maçon, âgé de quarante ans, fut renversé par la chute d'une cloison; sa jambe était fracturée un peu au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne; vers la malléole interne existait une plaie par laquelle le tibia faisait saillie, et du sang s'écoulait en abondance de l'artère tibiale antérieure. On comprima, on réduisit la fracture; l'appareil de Scultet fut appliqué; au bout de deux mois la fracture du péroné était consolidée, mais une portion du tibia était nécrosée, et il s'en détacha une virole longue de dix lignes. On s'aperçut, quelque temps après, que le membre se raccourcissait par suite du glissement de l'extrémité du péroné sur la face externe du calcanéum; les deux fragmens du tibia arrivèrent au contact et se consolidèrent; le malade fut, au bout de six mois, complétement guéri, en conservant toutefois une ankylose de l'articulation du pied, un raccourcissement et une légère difformité, la malléole externe se trouvant d'un pouce au-dessous de l'interne.

En se rappelant les phénomènes de la formation du cal provisoire, la sécrétion de la substance osseuse, non-seulement aux extrémités et autour des fragmens, mais encore dans le périoste, le tissu cellulaire et les muscles environnans, on a peine à comprendre que l'interposition de plans fibreux ou charnus, de sang coagulé, etc., entre les fragmens, puisse devenir un obstacle à leur consolidation. Je crois que, dans le plus grand nombre des cas, la formation du cal peut tout au plus en être retardée. Un fait qui vient à l'appui de cette opinion a été communiqué à la Société anatomique. Les fragmens de la clavicule, séparés par un intervalle d'un pouce que remplissait le muscle sous-clavier, étaient unis ensemble très-solidement par deux ponts de substance osseuse de nouvelle formation, au centre desquels le muscle, ossifié lui-même, était emprisonné. Cependant, un fait rapporté par S. Cooper (2) prouve que

(1) *Journal complémentaire*, t. 6, p. 278.

(2) S. Cooper, *Dict. de chir. pratique*, trad. fr., t. 1, p. 479.

cette circonstance peut devenir un obstacle permanent à la consolidation de la fracture. « J'ai eu aussi (dit-il) l'occasion de voir » une femme à laquelle sir James Earle donnait des soins dans le » même hôpital, et chez qui l'os du bras, quoique fracturé depuis » plusieurs mois, ne se réunissait nullement : toute tentative de » remuer les fragmens occasionnait des douleurs atroces. La ma» lade mourut à l'hôpital d'une autre affection, et, en disséquant » le bras, on trouva que la non-consolidation de la fracture » dépendait de ce que l'extrémité supérieure du fragment infé» rieur, qui était très-pointue, avait été tirée en haut avec violence » par la contraction des muscles et enfoncée dans la substance du » biceps, où elle était encore logée. » M. Dupuytren a de même constaté, par la dissection d'une fracture non consolidée, que la formation du cal avait été empêchée par l'interposition de fibres musculaires.

Pour lever cet obstacle à la consolidation, l'extension devrait être portée fort loin, afin de dégager le bout osseux implanté dans les muscles; mais la difficulté de reconnaître pendant la vie une semblable complication me dispense d'insister sur le traitement.

2°. *Mobilité des fragmens.* Que cette mobilité soit le résultat de l'obliquité de la fracture, de l'indocilité du malade, de l'imperfection des appareils destinés à maintenir la fracture immobile, de la difficulté que le lieu de la fracture apporte au maintien des fragmens, de la pratique ignorante des personnes chargées du traitement, de quelque maladie qui s'oppose à l'emploi des moyens contentifs (1), enfin du transport des blessés d'un lieu dans un autre (circonstance qui, unie à quelques influences hygiéniques, a, suivant M. Larrey (2), produit des articulations accidentelles chez presque tous les soldats qui de la Syrie ont été transférés

(1) Lamotte, *Traité compl. de chirurgie*, t. 2, obs. 363.

(2) Larrey, *Mémoires de chir. milit.*, t. 2, p. 131.

en Egypte), cette mobilité s'oppose très-fréquemment à la consolidation.

Les exemples fourmillent dans les auteurs ; je n'en citerai pas d'observation particulière.

Mais quelquefois les mouvemens imprimés au membre fracturé n'ont pas borné leur action à empêcher la consolidation. On a vu des charlatans ou des commères donner lieu, par des manœuvres imprudentes, à des accidens graves et même mortels.

J. L. Petit (1) raconte qu'un homme qui se fractura la rotule fit appeler un *bailleur*. Celui-ci imprima au membre de grands mouvemens de flexion et d'extension, d'où résulta une syncope. Quand le malade fut revenu à lui, le *bailleur* recommença ses manœuvres, et le malade eut une nouvelle syncope qui se termina par la mort.

On lit dans le journal de chirurgie de Desault (2), qu'au dix-huitième jour d'une fracture de jambe qui se guérissait bien, une commère, pour hâter la consolidation, imprima de grands mouvemens à la jambe, en la coudant en tous sens et faisant marcher dans la chambre le patient, qui tomba en syncope et mourut sur-le-champ.

La mobilité, véritable contre-sens dans le traitement des fractures, est devenu entre des mains habiles un moyen de guérison opposé avec succès à l'ankylose.

Un matelot (3) étant tombé de six à sept pieds de haut, par l'écoutille, dans la cale, le coup porta sur la hanche gauche. Aucun appareil ne fut appliqué, et le malade resta dans son lit, couché de sorte que la cuisse malade faisait un angle droit avec l'axe du corps. Sept mois après, la cuisse était invariablement fixée dans cette position, le genou tourné en dedans, et la partie externe du pied

(1) J. L. Petit, *Traité des maladies des os*, 1772, t. 2, p. 236.

(2) Desault, *Journ. de chir.*, t. 2, p. 234.

(3) J. Rhea Barton, *Journal des progrès*, t. 3, p. 233.

dirigée en avant. M. Barton, chirurgien de l'hôpital de Transylvanie, essaya pendant quelques semaines de remédier à la position vicieuse du membre par l'extension permanente; mais, comme cette tentative fut sans résultat, il se résolut, dix-neuf mois après l'accident, à découvrir par une incision cruciale le fémur, à l'endroit où le col se réunit au corps, à le disséquer, et à pratiquer dans ce point, à l'aide d'une scie forte et étroite, une section transversale de toute l'épaisseur de l'os. La cuisse fut ensuite écartée, le genou tourné en dehors, la jambe placée dans l'extension et les deux membres mis dans une direction parallèle. Le bandage de Desault fut appliqué pour maintenir le membre en position. Dès la troisième semaine après l'opération, on commença à imprimer à la cuisse des mouvemens dans tous les sens, avec précaution, et sans jamais user de violence; on continua ainsi chaque jour; enfin, le malade arriva au point de remuer lui-même son membre, et le soixantième jour il se leva, en se soutenant sur des béquilles. Au bout de trois mois, il était complétement guéri et se promenait dans la ville. Les mouvemens étaient parfaitement libres et étendus dans tous les sens. Lorsque les jambes étaient rapprochées, on apercevait un raccourcissement du membre opéré, mais si léger qu'il ne causait pas la claudication. La main placée sur le grand trochanter, pendant les mouvemens, démontrait que cette partie de l'os était immobile; mais, en la plaçant plus bas, on éprouvait une sensation analogue à celle qui est communiquée par les mouvemens d'une articulation naturelle.

Les indications à remplir dans le cas de mobilité des fragmens se présentent naturellement à l'esprit.

Mais les moyens d'obtenir l'immobilité sont trop variables selon l'espèce de fracture et la cause de la mobilité pour qu'on puisse soumettre ce point de thérapeutique à des considérations générales.

3°. *Fractures compliquées*. Une des complications qui retar-

dent le plus la consolidation d'une fracture, c'est la communication établie par une plaie entre le foyer de la fracture et l'air extérieur. La plaie est produite par la sortie des fragmens à travers les parties molles, ou par l'instrument vulnérant, qui peut être un corps contondant ordinaire, un instrument tranchant, ou un projectile lancé par la poudre à canon. Dans ces cas, l'inflammation qui s'empare des parties divisées paraît destinée à provoquer la sécrétion du pus plutôt que celle de la substance du cal; et ce n'est en général qu'après le développement et l'organisation d'une membrane pyogénique à la surface des parties molles et des os et l'adhésion par seconde intention de ces parties les unes aux autres que la consolidation de la fracture commence à s'opérer. Les physiologistes se sont peu occupés du mécanisme de la formation du cal dans ces circonstances; mais il est permis de supposer que la membrane vasculaire qui sécrétait le pus se laisse pénétrer par les fluides concrescibles, qui plus tard éprouvent les transformations cartilagineuse et osseuse, d'où résulte le cal.

Lorsque la plaie est produite par l'action d'un corps contondant ordinaire ou par le fragment poussé à travers les parties molles, le retard que cet accident apporte à la consolidation n'est pas très-considérable et dépasse rarement le terme de six semaines à deux mois (1).

On croirait difficilement qu'une fracture compliquée de plaie, et produite par un instrument tranchant, offrît autant et peut-être plus de difficulté à guérir que les précédentes, et cependant c'est ce que l'expérience a souvent démontré. Lamotte (2) cite plusieurs observations dans lesquelles les guérisons de semblables fractures se sont fait attendre, deux, quatre, et six mois: « Le « cubitus coupé par un coup de sabre, fut, dit-il, aussi long-

(1) Lamotte, *Traité complet de chirur.*, obs. 377, 381. Desault, *Journ. de chir.*, t. 4, p. 50, 240, etc.

(2) Lamotte, *Traité complet de chirurgie*, obs. 383, 384, 385, 386.

« temps à se consolider, que s'il se fût agi de deux fractures com» pliquées.» Van Swieten (1), qui cite avec éloge les observations de Lamotte, donne de ce phénomène une explication que nous ne saurions adopter. Il pense que dans une fracture ordinaire les fragmens présentent des saillies et des inégalités qui, après la réduction, se répondent mutuellement et s'opposent aux déplacemens que la toux, l'éternuement ou les autres causes pourraient leur communiquer; tandis que, dans la division des os faite par des instrumens tranchans, la surface unie des fragmens facilite les frottemens qui détruisent le cal naissant, et retardent la réunion des os. Je pense plutôt que la difficulté de la guérison est due à la contusion plus grande, je dirais presque à l'attrition de la surface de l'os fracturé, la substance de celui-ci ayant été directement atteinte par l'instrument vulnérant.

Si à cette plaie qui complique la fracture s'ajoute un grand fracas de l'os, tel que celui qui résulte de sa solution de continuité par un projectile que meut la poudre à canon, les phénomènes de la consolidation ne se manifesteront qu'au bout d'un temps beaucoup plus long. Auparavant il faudra que les portions osseuses désorganisées par la contusion aient été séparées par le travail toujours lent de l'élimination, et que, véritables séquestres, elles aient été absorbées ou entraînées à l'extérieur avec le pus. Ravaton (2) rapporte un grand nombre d'observations dans lesquelles la guérison s'est fait attendre quatre, cinq, six, huit, dix et onze mois.

S. Cooper (2) dit avoir observé fréquemment « que, tant que » la plaie suppurait abondamment, et qu'il y avait encore des » esquilles et des portions d'os nécrosés à sortir, il ne se faisait

(1) Van Swieten, *Commentaria in Hermanni Boerhaave aphorismos*, t. 1, p. 521.

(2) Ravaton, *Chirurgie des armées*, obs. 58, 60, 64, 68, 69, 71, 73, 86, 92, 102, 104, 105.

(3) S. Cooper, *Dict. de chir. pratique*, trad. fr., t, 1, p. 479.

» point de réunion solide ; mais aussitôt que la plaie, l'ulcère ou » le sinus devenait susceptible de guérison, et que la suppuration » avait cessé, le cal commençait à se former de la manière la plus » favorable. » Quelque grave que soit le pronostic d'une semblable fracture, l'on ne peut donc affirmer que l'organisme restera impuissant pour produire, tardivement il est vrai, une guérison radicale. Un laboureur (1) eut la jambe écrasée par la roue de sa charrette ; Lamotte, appelé sur-le-champ, trouva les deux os rompus, et les parties molles contuses et déchirées dans une si grande étendue, qu'à peine restait-il l'espace de deux travers de doigt de tégumens sains, et qu'en deux coups de ciseaux, dit-il, il aurait pu achever de couper la jambe. Le péroné se consolida promptement et sans perte de substance ; quant au tibia, une portion nécrosée de la longueur de quatre travers de doigt sortit par la plaie au bout de deux mois ; les parties molles se cicatrisèrent peu à peu, et à la fin de l'année, l'intervalle compris entre les deux fragmens du tibia se trouva rempli par un *bon calus, si ferme et si solide, que cet homme se soutenait dessus sans en avoir boité un seul jour.* Mais on doit rarement compter sur un semblable résultat ; et trop souvent, dans ces circonstances malheureuses, la complication de la fracture n'est pas seulement une cause de retard à sa consolidation, elle peut encore s'y opposer complétement, soit qu'il s'établisse une articulation anormale, soit que l'extrémité des fragmens reste baignée par le pus qui s'écoule d'une fistule intarissable.

Dans ces circonstances graves, le chirurgien a souvent à remplir des indications plus pressantes que celles qui résultent de la fracture : les vaisseaux divisés réclameront la ligature ; les corps étrangers, les esquilles complétement détachées des parties molles devront être retirés ; des débridemens plus ou moins étendus pré-

(1) Lamotte, *Traité de chir.*, obs. 379.

viendront l'étranglement inflammatoire, etc. Quant à ce qui concerne la consolidation des os, le chirurgien ne devra pas oublier que l'accès de l'air dans le foyer de la fracture est une des causes les plus actives qui empêchent sa consolidation; or, cet accès sera prévenu en recouvrant la surface des tissus avec des substances emplastiques, qu'on laissera appliquées assez long-temps pour qu'il s'établisse une adhésion primitive entre les parties profondes de la plaie. Dirai-je que l'appareil inamovible de M. Larrey convient surtout à ces fractures compliquées? Je n'ignore pas quelles objections on peut lui faire, quels accidens on peut redouter de son emploi; mais, dans les sciences d'observation, que sont les raisonnemens devant les faits? Et les succès n'abondent-ils pas dans la pratique de ce chirurgien expérimenté?

4° *Rupture de vaisseaux.* L'épanchement et l'infiltration du sang autour des fragmens contribuent-ils à retarder ou à empêcher la consolidation des fractures? Le sang épanché en grande quantité entre les extrémités des fragmens, peut, en s'y coagulant, agir à la manière d'un corps étranger, d'une esquille, d'un muscle qui sépare les surfaces fracturées et s'opposer à leur réunion: telle est l'opinion de Callisen, (1) de A. Cooper (2). L'infiltration trop abondante de ce fluide dans le tissu cellulaire, le périoste, les muscles, la substance médullaire, devient plus difficilement un obstacle à l'accomplissement du travail physiologico-pathologique, d'où résulte le cal. En effet, J. L. Petit (3) a vu une fracture de la jambe, compliquée de lésion de l'artère tibiale antérieure se consolider dans l'espace de temps ordinaire. Pelletan (4) cite plusieurs observations, dans lesquels la consolidation du cal a précédé la résolution complète des ecchymoses. Quoi qu'il en soit, l'art doit opposer à l'accident

(1) Callisen, *Systema chirurgiæ hodiernæ*, *pars prior*, § 1315.

(2) A. Cooper et B. Travers, t. 2, p. 152.

(3) J. L. Petit, *Maladies des os*, 1772, t. 12, p. 46.

(4) Pelletan, *Clinique chirurgicale*, 1810, t. 2, p. 135.

qui nous occupe des liquides résolutifs pour favoriser la résorption des fluides infiltrés, si le sang a été fourni par les capillaires, ou les veines; et de plus, si l'hémorrhagie est artérielle, la ligature du tronc principal d'où naît la branche qui est la source de l'hémorrhagie. Deux observations (1), l'une de M. Dupuytren, l'autre de Delpech, tendent à prouver que la consolidation est plus lente lorsque l'on a été obligé de lier le tronc artériel principal du membre fracturé. Ainsi, dans l'observation de M. Dupuytren, le cal ne fut solide qu'à la fin du quatrième mois; il s'organisa un peu plus promptement dans le cas de Delpech. M. Dupuytren a pensé que la ligature de l'artère, interrompant en partie la source de la nutrition, causait la lenteur de la formation du cal. Tout en admettant l'exactitude de cette explication, on peut penser que l'épanchement de sang autour des fragmens a, dans ces cas, contribué à retarder la consolidation.

5°. *Corps étrangers.* J'ai déjà parlé de l'influence défavorable que peuvent exercer des portions musculaires ou du sang coagulé interposé aux fragmens: des corps étrangers solides, placés dans l'intervalle des bouts de l'os fracturé, et même arrêtés dans leur voisinage peuvent aussi s'opposer à la consolidation de la fracture. On lit dans la thèse de M. Roux sur les résections que Rossi, ayant pratiqué sans succès la résection des fragmens d'une fausse articulation consécutive à une fracture de l'humérus produite par un coup de feu, trouva dans le membre qu'il amputa plus tard la cause qui sans doute s'était opposée d'abord à la consolidation, puis ensuite au succès de la résection : une balle était logée dans le canal médullaire, un peu au-dessus de la fausse articulation. Dans un cas emprunté à Lecat (2), il est dit qu'une fracture complète et compliquée de la jambe, ayant été suivie d'accidens qui épuisèrent le blessé, on trouva dans le canal médullaire du tibia une esquille

(1) *Archives de médecine*, t. 17, p. 498.

(2) *Recueil périodique de la soc. de méd.* t. 5, p. 153.

que l'on considéra comme la cause de tous ces accidens. Si ce blessé eût survécu, il est probable que la consolidation eût été retardée ou empêchée par la présence de ce corps étranger.

Si l'on parvenait à établir le diagnostic d'un corps étranger entre les fragmens, l'indication serait de l'extraire.

6°. *Défaut de nutrition.* Il est des cas dans lesquels un des fragmens de la fracture, presque entièrement isolé, n'a conservé avec le centre circulatoire que des communications peu nombreuses; il en est d'autres où toute communication vasculaire a été interrompue entre un des fragmens et l'économie. Certaines fractures du col du fémur assez rapprochées de la tête de l'os pour que celle-ci ne tienne plus au reste du corps que par le ligament interarticulaire et les vaisseaux ténus qu'il renferme, les fractures composées ou compliquées, dans lesquelles des esquilles ou fragmens d'os sont attachés encore aux parties musculaires et fibreuses qui prennent insertion à la surface de l'os, nous fournissent des exemples du premier cas. On peut citer comme exemples du second les fractures du col anatomique de l'humérus et les fractures compliquées d'esquilles ou de fragmens tout-à-fait séparés des parties molles. Dire que la consolidation peut être retardée, et même empêchée par ces conditions défavorables, c'est émettre une proposition qui probablement ne sera pas contredite; mais évidemment ce n'est pas là le point litigieux de la question : il faut rechercher si quelques-unes de ces conditions ne mettent pas un obstacle insurmontable à la formation du cal, et pour cette recherche il faut séparer les cas où l'un des fragmens a conservé quelques connexions vasculaires avec le corps, de celles où ces connexions ont complètement cessé d'exister.

Depuis que les chirurgiens français ont attribué à A. Cooper l'opinion exclusive que le cal ne peut se former dans les cas de fracture du col du fémur en dedans du ligament capsulaire, ils ont produit à l'envi des pièces d'anatomie pathologique propres à

réfuter l'assertion qu'ils avaient prêtée au chirurgien de Londres (1), et l'opinion s'est accréditée que ces fractures se consolident assez facilement. Suivant moi, le plus grand nombre des pièces d'anatomie pathologique, que l'on a recueillies ou citées à cette occasion, ne prouvent rien pour le cas qui nous occupe; et, tout en admettant la possibilité de la réunion du fragment supérieur lorsqu'il n'est plus alimenté que par les vaisseaux du ligament interarticulaire, je regarde cette réunion comme extrêmement difficile à obtenir. Il faut noter, au reste, que la cause de non consolidation des fractures du col du fémur est très-complexe, puisque la difficulté de mettre les fragmens en rapport, le défaut de pression réciproque de ces fragmens, l'exhalation abondante de synovie provoquée par l'irritation, peuvent concourir, avec la faible vitalité du fragment supérieur, à empêcher la consolidation.

Quant aux esquilles ou fragmens d'os qui tiennent encore aux parties molles voisines de la fracture, l'observation a montré que tantôt elles se soudent à la masse du cal, et font corps avec lui; que tantôt, au contraire, la suppuration achève de détruire leur continuité avec les parties voisines; elles deviennent alors de véritables corps étrangers dont l'organisation tend à se débarrasser. Si la réunion est difficile et lente dans les cas où l'un des fragmens ne reçoit qu'un petit nombre de vaisseaux, il semble qu'on doive désespérer de l'obtenir lorsque ce fragment est complétement isolé des parties voisines: cependant les observations qui ont démontré la possibilité qu'une inflammation adhésive réunît au corps une partie qui en avait été tout-à-fait séparée, commandent encore une certaine réserve dans le jugement qu'on doit porter sur ce point de pathologie chirurgicale.

Toutefois, je ne connais aucune observation bien authentique de réunion de fragmens entièrement séparés des os, qui prouvent

(1) On peut consulter à ce sujet les comptes rendus des séances de l'Académie de médecine. *Archives générales*, t. 12, p. 636.—t. 15, p. 129.—t. 17, p. 94.

que les choses se soient passées ainsi dans des cas de fracture; car on ne peut assimiler à un véritable cal le mode de consolidation qui s'est établi quelquefois à la suite de la fracture du col anatomique de l'humérus. Dans cette circonstance, la tête de l'os est mécaniquement fixée par des productions osseuses, sorte de végétations stalactiformes, naissant du fragment inférieur qui seul a fait les frais de cette consolidation. C'est par un mécanisme analogue que des esquilles complétement isolées des parties molles se sont trouvé emprisonnées au centre d'un cal volumineux.

Réappliquer les fragmens qui tiennent encore aux parties molles, extraire les esquilles qui sont complétement isolées, telles sont les indications que présente cette complication des fractures.

7°. *Maladies locales.* La formation du cal peut être retardée ou empêchée par une maladie de l'os fracturé. Cette maladie, en altérant la cohésion de l'os, facilite quelquefois sa solution de continuité, à tel point que la fracture sera produite par une simple contraction musculaire. Dans d'autres cas, c'est une violence extérieure qui exerce son action sur un os malade et le brise; enfin, l'altération peut être consécutive à la fracture. Or, ces maladies que l'on a vues nuire à la consolidation du cal sont :

A. La carie. J. L. Petit (1) raconte qu'un garçon qui avait un ulcère avec carie de la partie moyenne du tibia, eut cet os fracturé par une roue de voiture qui laissa le péroné intact. Le traitement fut dirigé contre la carie, et ce ne fut qu'au cinquantième jour que, cette complication ayant paru détruite, J. L. Petit laissa venir les chairs et procura la cicatrice à la manière ordinaire. Il ne parle pas autrement de la consolidation de la fracture; mais il est probable qu'elle fut parfaite. Heister (2) cite un fait non moins remarquable : un étudiant portait depuis plusieurs années un ulcère fistuleux avec carie de la partie moyenne du fémur; il se fractura

(1) J. L. Petit, *Maladies des os*, 1772, t. 2, p. 269.
(2) *Institutiones chirurgicæ*, 1750, t. 1, p. 185.

cet os à la promenade, presque sans violence extérieure. Le voisinage de l'artère crurale empêcha d'attaquer la carie par des moyens propres à guérir cette maladie : aussi, malgré l'immobilité dans laquelle le membre fut tenu, la réunion ne se fit pas, et le malade traîna longtemps une vie misérable. La même altération de l'os a aussi été un obstacle à la consolidation chez un homme qui se fractura l'humérus en mettant son gant (1), et chez un autre dont le fémur se cassa au moment où il se mettait à genoux dans son lit (2).

La conduite que tint J. L. Petit dans le cas précédent devrait être imitée, si l'on avait à traiter une fracture maintenue mobile par la carie.

B. La nécrose. D'après ce que j'ai dit à propos des fractures comminutives et de l'obstacle que les fragmens qui se nécrosent opposent à la consolidation, on conçoit que, si un os nécrosé est fracturé ou s'il se nécrose après la fracture, la consolidation de celle-ci sera retardée jusqu'au moment où le séquestre sera expulsé au-dehors. A l'appui de cette opinion, je citerai un fait de Schmucker (3) : Par suite d'une fracture fort oblique du tibia et du péroné, les extrémités des fragmens n'ayant pu être maintenues en rapport, se nécrosèrent. Au bout de huit mois, un sinus existait encore de chaque côté de la jambe, et la formation du cal n'avait pas eu lieu. Schmucker découvrit les os malades, enleva les portions d'os frappées de mort, et la consolidation se fit parfaitement dans l'espace de deux mois.

On trouve dans cette observation, comme dans celle de Petit, la ligne de conduite à suivre en pareille circonstance.

C. Hydatides. Le développement d'hydatides dans le canal médullaire est une affection extrêmement rare; l'observation suivante est la seule que j'aie pu recueillir.

(1) Fabrice de Hilden, *Opera*, 1682, cent. 2, obser. 66.

(2) Duverney, *Maladies des os*, 1751, t. 2, p. 456.

(3) S. Cooper, *Diction. de chir. pratique*, t. 1, p. 479.

Raimbaut, trente ans, cultivateur, garçon grand, bien développé, d'une santé parfaite, supportait très facilement les fatigues de sa profession, et n'avait jamais éprouvé dans le bras droit de sensations ou d'accidens qui pussent faire soupçonner l'existence d'une maladie de l'humérus. Vers la fin du mois de mai 1832, en voulant retenir une pierre qu'il s'était disposé à lancer à la volée, il se fractura l'humérus du côté droit, vers sa partie moyenne; la fracture fut convenablement traitée, sa consolidation n'eut pas lieu. Sept mois après l'accident, le malade entre à l'Hôtel-Dieu, c'était le 7 décembre 1832. Pendant quatre mois, son bras est placé dans un appareil contentif, sans que l'on observe aucun changement favorable. Des hydatides que l'on trouva à l'extérieur de l'humérus et dans son canal médullaire furent très-probablement la cause du défaut de consolidation dans cette fracture.

D. D'autres lésions organiques, telles que l'*ostéo-sarcome*, le *spina-ventosa*, le *tubercule*, etc., peuvent faciliter la rupture des os et empêcher la formation du cal; on conçoit que la consolidation ne sera possible qu'autant que l'altération locale aura été préalablement combattue.

8°. *Fracture du cal.* Lorsqu'ayant enlevé l'appareil d'une fracture au bout de quarante ou cinquante jours, un chirurgien trouve les fragmens réunis solidement et permet au blessé de faire usage de son membre, il arrive souvent que celui-ci, impatient du long repos qu'il a été obligé de garder, marche sans précaution, se laisse tomber et reproduit sa fracture au lieu même où elle existait. On a trop souvent occasion de faire cette observation dans les hôpitaux de Paris, où les salles destinées à la chirurgie sont situées au premier étage, ou dont le parquet glissant facilite les chutes. Il semblerait que, dans ces cas, la guérison de la nouvelle fracture dût être lente et difficile à obtenir; cependant, des observations nombreuses démontrent que la consolidation se fait dans le temps ordinaire, et sans nécessiter l'emploi de moyens particuliers.

Desault (1) ayant guéri en quatre mois une fracture du fémur, compliquée d'issue d'un fragment, résultat d'un premier traitement mal dirigé, le malade fit une chute, et le cal se rompit. La nouvelle fracture bien traitée fut guérie en cinquante jours.

Lamotte (2) eut à traiter une fracture de jambe, compliquée d'ecchymose, d'abcès et d'esquilles, dont les dernières sortirent la sixième semaine. Au bout de deux mois, une des béquilles du malade glissa, la fracture se reproduisit, et la guérison eut lieu en trois semaines.

Dans un autre cas de fracture de jambe (3), le cal rompu le soixantième jour par une chute fut restitué dans son premier état de solidité au bout d'un mois.

Un jeune capitaine (4) se fractura la jambe; la consolidation fut parfaite le cinquantième jour. Une chute causa une fracture nouvelle, dont il ne restait aucune trace au bout de quatre mois; à cette époque, cet officier, regagnant son régiment, fut renversé par son cheval qui posa le pied sur la jambe malheureuse et produisit pour la troisième fois, au même endroit, une fracture qui fut parfaitement consolidée en six semaines.

Œsterlen (5) a employé, pour la réformation du cal vicieux, une pratique qui consiste à le briser, même lorsqu'il est solide; cette opération, faite par lui un grand nombre de fois, n'a entraîné aucun accident, et la consolidation s'est opérée aussi promptement que dans les fractures primitives et simples.

9°. *Dissolution du cal par la synovie.* La difficulté d'obtenir la consolidation dans la fracture de plusieurs os, lorsque la surface fracturée est tapissée par une synoviale articulaire, a fait penser que

(1) Desault, *Journal de chirurgie*, t. 4, p. 420.

(2) Lamotte, *Traité complet de chirurg.*, obs. 371.

(3) *Id.*, observ. 372.

(4) *Id.*, observ. 373.

(5) Œsterlen, *Archives de méd.*, t. 19, p. 482.

l'obstacle à la consolidation était dû à la dissolution du suc osseux du cal par la synovie. Cette opinion est tombée en discrédit; et, si de nos jours il était encore nécessaire de la réfuter, je dirais que l'écartement ou la mobilité des fragmens sont des causes suffisantes de non-consolidation des fractures de l'olécrane, du col du fémur, de l'humérus; que, dans le cas où l'art a pu triompher de ces obstacles, la consolidation a été parfaite, ainsi que le prouvent les observations mentionnées par Desault (1), M. Boyer (2), S. Cooper (3), Larrey (4), et que l'on a vu (5) nombre de fois les condyles du fémur, de l'humérus, séparés du reste de l'os et du condyle opposé, se réunir à l'aide d'un cal parfaitement solide et dans le temps ordinaire, lorsque la fracture n'était compliquée d'aucune autre lésion qui aurait pu en retarder la guérison.

10°. *Ramollissement du cal.* Non-seulement plusieurs des causes dont j'ai parlé jusqu'ici retardent ou empêchent la consolidation des fractures, mais encore leur action peut s'étendre sur le cal en voie de formation ou même déjà entièrement ossifié, lui imprimer une marche rétrograde et redonner aux fragmens leur mobilité primitive. Méad (6), dans sa dissertation sur le scorbut, raconte qu'un matelot se cassa une clavicule: la consolidation de la fracture fut rapide. Trois mois après, comme il se suspendait par les bras, *la clavicule se désunit, et le calus devint comme au commencement.* L'affection scorbutique qui avait provoqué le ramollissement du cal retarda pendant plus de six mois une nouvelle consolidation.

On lit dans le journal de chirurgie de Desault (7) l'histoire d'une

(1) Desault, *Journal de chirurgie*, t. 1, p. 48, 334, t. 4, p. 12.

(2) Boyer, *Traité des malad. chirurg.*, 1831, t. 3, p. 358.

(3) S. Cooper, *Diction. de chir. pratique*, t. 2, p. 495.

(4) Larrey, *Journal complémentaire*, t. 8, p. 114.

(5) *Journal de Desault*, t. 1, p. 235, 243 — t. 4, p. 183. — A. Cooper et B. Travers, t. 2, p. 238. — *Journal complémentaire*, t. 32, p. 132.

(6) Duverney, *Traité des malad. des os*, 1751, préface, t. 1, p. 52.

(7) Tom. 1, p. 243.

femme de quatre-vingt-deux ans, qui se fractura l'extrémité inférieure du fémur. Malgré son grand âge, elle fut guérie avant le soixante-quinzième jour; mais elle ne jouit pas long-temps de sa guérison, car une diarrhée abondante survenue quelque temps après l'emporta en deux mois, et l'on observa que le cal s'était ramolli et que les os étaient devenus très-fragiles.

Morgagni (1) rapporte une observation communiquée à Salzmann par un chirurgien recommandable: c'est celle d'un soldat qui fut guéri d'une fracture du tibia et chez qui le cal était si ferme que le malade se promenait en s'appuyant sur cette jambe comme sur l'autre, lorsqu'il fut pris par hasard d'une fièvre aiguë, huit mois après. Pendant qu'on le traitait par les moyens ordinaires, on remarqua que le cal avait presque été détruit d'une manière insensible *par la chaleur fébrile*, et que les extrémités de l'os s'étaient séparées de nouveau d'elles-mêmes. Quand la fièvre eut cessé, le tibia se consolida naturellement, sans un grand appareil soit de médicamens soit de bandes.

André Bonn (2) a vu un vieillard qui contracta, à la suite d'écarts de régime, *une fièvre avec inflammation et gangrène* et qui en mourut. Cet homme avait eu une fracture du fémur qui s'était parfaitement consolidée, mais dans le cours de sa maladie les fragmens devinrent mobiles l'un sur l'autre.

« On ordonne quelquefois la douche, dit Duhamel (3), afin de » dissiper les grosseurs qui restent sur les fractures. Ce remède a » souvent réussi; mais, quand on l'a donné sans ménagement, il » est arrivé que le cal s'est tellement ramolli que l'os réuni s'est » séparé de lui-même dans l'endroit de la fracture. » Cette action de la douche a été confirmée par les avantages qu'on en a retirés dans le traitement des cals difformes.

(1) Morgagni, *De sedibus et causis morborum*, litt. 56, § 29.

(2) André Bonn, *De callo ossium*, p. 187.

(3) Duverney, *Traité des malad. des os*, préface, p. 53.

Un abcès phlegmoneux, développé dans le voisinage d'une fracture, a redonné aux fragmens la mobilité qu'un commencement de cal leur avait fait perdre. Un résultat semblable s'est manifesté à la suite d'un érysipèle développé sur le membre fracturé : M. Malgaigne (1), qui rapporte ce fait, attribue à cette inflammation une grande influence sur le cal. L'usage prématuré du membre a quelquefois produit le même résultat.

Une observation recueillie par Weinhold, de Halle (2) offre un exemple des changemens que peuvent faire éprouver au cal les mouvemens trop précoces du membre et l'inflammation suppurative de la substance osseuse de nouvelle formation. Un malade, âgé de 18 ans, au 28e jour d'une fracture de cuisse en voie de guérison, voulut se lever et retourner aux champs; le membre se raccourcit de deux pouces et le cal prit dix-huit pouces de circonférence. Des tentatives inutiles d'extension ayant été faites, on passa un séton à travers le cal qu'il fallut térébrer. Au bout de sept semaines, le cal suppura, et l'on put seulement alors redonner au membre sa longueur naturelle. Le séton fut retiré au bout de quatre semaines; la plaie se ferma, et la guérison fut exempte de difformité.

Le ramollissement ne s'observe que dans le cours des premiers mois qui suivent la fracture. Plus tard le cal a acquis la solidité du reste de l'os, si même il ne la surpasse : il résiste comme lui à l'influence des causes qui tendent à rompre sa continuité.

Après avoir fait isolément l'histoire de chacune des causes qui peuvent empêcher ou retarder la formation du cal, je dois faire remarquer que le plus souvent deux ou un plus grand nombre de ces causes combinent leur action pour empêcher cette consolidation. C'est ainsi que dans la fracture du col du fémur, la mo-

(1) *Lancette française*, t. 3, 1830, p. 217.

(2) *Arch. gén. de méd.*, tom. 17. p. 445.

bilité se joint à la pénurie de sucs nutritifs du fragment supérieur ; que, dans la fracture oblique du corps du fémur, la difficulté de maintenir les surfaces fracturées en contact s'unit à la difficulté de les tenir immobiles ; que, dans les fractures compliquées enfin, l'on voit à la fois le délabrement des parties molles, la multiplicité des fragmens, la lésion des vaisseaux et des nerfs, concourir avec la tendance qu'ont presque toutes les fractures à la mobilité et au déplacement. Que sera-ce si à ces causes locales se joint une altération générale de la constitution, dont l'action pernicieuse sur la guérison des fractures ne peut dans certains cas être révoquée en doute ?

CHAPITRE II.

Des moyens d'obtenir la consolidation des fractures.

En parlant de chacune des causes qui empêchent ou retardent la consolidation des fractures, j'ai fait connaître les moyens que l'art pouvait leur opposer ; il me reste à indiquer quelle conduite il faut tenir pour obtenir cette consolidation, lorsque la fracture est simple, ou lorsque sa guérison a été entravée par l'une des causes, soit générales, soit locales, dont j'ai apprécié l'influence.

1°. Lorsque la fracture est simple, lorsque rien n'altère la constitution, la réduction des fragmens suivie de l'emploi des moyens qui devront les maintenir immobiles suffit pour procurer leur consolidation. Dois-je exposer ici les préceptes qui guident le chirurgien dans cette partie de la thérapeutique, dire quelles sont les positions du membre fracturé qui permettent le mieux d'atteindre le but que l'on se propose, quels sont les appareils dont l'action a le plus d'efficacité pour prévenir la mobilité des pièces fracturées et leur déplacement ? Faut-il en un mot entrer dans le détail de la réduction et du pansement d'une fracture ? Non, sans doute ; il

suffit d'avoir posé l'indication; l'application du précepte variant selon les diverses parties du corps et suivant la pratique des différens chirurgiens.

2°. Lorsque, par une des causes précédentes, la consolidation d'une fracture n'a pu être obtenue dans le temps ordinaire, on ne peut pas prononcer encore que la formation du cal est définitivement empêchée et qu'une fausse articulation s'est formée. Il faut replacer le membre dans l'appareil et redoubler de soins pour empêcher la mobilité des fragmens. Le traitement ordinaire des fractures, ainsi prolongé pendant quelques mois, a souvent amené une consolidation parfaite. C'est dans des circonstances semblables que l'appareil inamovible de M. Larrey a, sur l'appareil ordinaire des fractures, un avantage incontestable.

En confirmation de ces préceptes, je citerai le fait suivant : Un jeune homme qui, dans son enfance, avait été rachitique, eut la cuisse fracturée obliquement : après trois mois de traitement, les fragmens n'étaient pas soudés. MM. Dupuytren et Bérard aîné, appelés en consultation, conseillèrent l'application de l'appareil inamovible : au bout d'un mois et demi la consolidation avait eu lieu.

3°. Mais lorsque, après plusieurs mois de l'emploi de ces moyens, les fragmens restent mobiles l'un sur l'autre, il se passe à leur surface et dans l'espace qui les sépare des changemens importans qui deviennent un nouvel obstacle à leur consolidation. Leurs extrémités s'arrondissent, se recouvrent d'une substance fibreuse qui s'étend de l'une à l'autre; ou bien leur surface, protégée par un fibro-cartilage de nouvelle formation, revêt l'aspect et la configuration d'une articulation diarthrodiale; on dit alors qu'il existe une fausse articulation. Arrivée à ce point, une fracture se trouve dans les conditions les plus défavorables à la formation du cal. Cependant l'art possède encore des moyens capables d'amener sa consolidation. Avant de les faire connaître, je dirai que quelques

chirurgiens refusent d'y avoir recours; ils les considèrent comme inutiles, et veulent que l'on abandonne la fracture à elle-même : de ce nombre est M. Larrey (1). « Les malades, dit-il, s'accoutument » à cette infirmité dont les effets diminuent avec le temps et » l'exercice, et ils finissent par se servir du membre affecté à peu » près comme de son congénère sain ; j'en ai vu plusieurs exemples. » Deux cas en existaient en 1812 dans la garde impériale. Le premier » est fourni par un soldat du train de l'ambulance, chez qui cette » articulation accidentelle s'observe au bras gauche, avec déper- » dition de substance de la partie moyenne de l'humérus, dans » une étendue d'environ six centimètres : malgré cette difformité, » ce soldat fait très bien son service. L'autre est un fusilier grena- » dier qui se sert de son bras comme le soldat du train de l'am- » bulance, et qui, au moment où l'on devait prononcer sur sa » réforme, a demandé lui-même à être employé dans les équipages » de la garde. »

Je ne saurais me rendre à ce raisonnement. Qu'importe, en effet, à ceux qu'une fracture non consolidée a privés complétement de l'usage d'un membre (et le nombre en est assez considérable), que certains blessés n'aient éprouvé aucune gène de leur fausse articulation ?

On a eu recours à diverses méthodes de traitement pour obtenir la consolidation des fractures dans le cas de fausses articulations. Ces méthodes consistent dans l'emploi des appareils qui assurent une immobilité parfaite des fragmens, les vésicatoires, la cautérisation, le frottement des fragmens, le séton, et enfin la résection.

1°. *Appareils qui maintiennent les fragmens immobiles.* L'immobilité long-temps prolongée pouvant amener la soudure des os même dans les articulations diarthrodiales, on peut espérer à *fortiori* que l'usage d'appareils qui maintiendront les surfaces d'une

(1) Larrey, *Mémoires de chirur. milit.*, t. 2, p. 132.

fausse articulation dans un repos parfait et continu conduira au même résultat. L'observation suivante plaide en faveur de cette manière de voir. « Le professeur Rust (1) envoya à Baillif » un écuyer de Berlin, chez lequel les deux os de l'avant-bras » droit ayant été fracturés par la morsure de son cheval, il était » survenu une fausse articulation. Après l'application de l'appareil, » l'écuyer put gouverner son cheval avec la main qu'auparavant il » ne pouvait employer à aucun usage, et trois mois après, lorsque » Baillif revit le malade, la pseudarthrose avait disparu, la frac» ture ayant été guérie par le moyen de l'appareil. »

Vésicatoires. On lit dans le recueil périodique de la société de médecine (2) l'analyse d'un mémoire de Richard Walker, sur l'emploi des vésicatoires, appliqués au traitement des articulations anormales. L'auteur cherche à faire ressortir les avantages de cette méthode qu'il a mise en usage avec succès, pour provoquer la formation du cal dans des fractures qui ne s'étaient pas réunies au temps ordinaire; il conseille surtout les vésicatoires, dans le cas d'atonie locale et dans ceux où une substance membraneuse s'est organisée entre les fragmens.

Cautérisation. Lorsque les os sont superficiellement placés, comme le tibia et le cubitus, M. le docteur Hartshorne a recommandé l'application des caustiques immédiatement sur le lieu de la fracture non consolidée. Quand les os sont situés plus profondément, il pense que l'action des caustiques peut s'étendre à travers les muscles et les autres parties molles qui recouvrent le cal, en les excitant de la même manière qu'on le remarque dans le traitement de beaucoup d'articulations malades.

Un homme âgé de trente cinq ans (3), d'une constitution vigoureuse et d'une bonne santé, fut reçu en 1827 à l'hôpital de

(1) *Journal des progrès*, t. 10; p. 259.

(2) Tome 52.

(3) Hewson, *Journal des progrès*, 1828, t. 9, p. 170.

Transylvanie; les deux os de la jambe brisés neuf ans auparavant ne s'étaient point soudés; le malade ne pouvait pas marcher sans béquilles et ressentait de vives douleurs, quand par hasard il s'appuyait sur le membre affecté. M. Hewson pénétra par une incision jusque sur la fausse articulation, enleva une grande quantité de substance ligamenteuse qui formait le moyen d'union, et appliqua ensuite la potasse caustique sur la surface qui avait été mise à découvert. Il se développa de l'inflammation, une abondante suppuration survint; au bout de huit semaines la plaie fut cicatrisée, et le malade sortit après douze semaines de séjour à l'hôpital, les fragmens du tibia paraissant parfaitement réunis.

Lehmann (1) traita de la même manière une fracture du tibia. Il fit une incision de deux pouces sur le lieu de la fausse articulation, enleva aussi exactement que possible la masse membraneuse qui séparait les fragmens et introduisit entre eux du beurre d'antimoine. Quatre semaines après, il sortit par la plaie plusieurs esquilles; la marche put bientôt se faire à l'aide de béquilles, et, au moment où l'observation fut publiée, tout faisait prévoir une guérison prochaine.

Un troisième exemple de succès par la cautérisation a été publié par M. Mathias Mayor (2). Un homme, âgé de vingt-huit ans, avait une fracture oblique du fémur, dont la consolidation n'avait pu être obtenue par un appareil régulier pendant les premiers mois, et plus tard, par la collision des fragmens et leur rapprochement par une pression très-forte, à l'aide du tourniquet. Alors Mayor passe entre les fragmens la canule d'un gros trois-quarts, qu'il laisse huit heures en place, et conduit dans cette canule un mandrin arrondi et élevé à la température de l'eau bouillante. Le membre remis sur l'appareil hyponarthécique, la guérison eut lieu dans les trois mois qui suivirent la cautérisation.

(1) *Journal de Graefe et Walther*, t. 3, 2e cahier, 1822.

(2) Mathias Mayor, *Nouveau système de déligation chirurgicale*, p. 168.

Les faits relatifs à l'emploi des vésicatoires et de la cautérisation ne sont pas encore assez nombreux pour qu'on puisse porter un jugement sur ces méthodes thérapeutiques; mais ils autorisent à y recourir de nouveau et notamment au vésicatoire dont l'application répétée autour de la fausse articulation ne peut compromettre l'état du malade.

3°. *Frottement des fragmens.* Le but qu'on se propose par cette méthode est d'irriter la surface de l'os, de déchirer les liens filamenteux qui unissent les extrémités des fragmens, ou de détruire la couche fibro-cartilagineuse qui abrite leur surface; elle a été employée par les anciens et même le passage suivant, emprunté à Celse (1), prouvent qu'ils connaissaient plusieurs des causes qui s'opposent à la consolidation des fractures: « *Si quandò verò ossa non conferbuerunt, quià sæpe soluta, sæpe mota sunt, in aperto deinde curatio est: possunt enim coire. Si vetustas occupavit, membrum extendendum est, ut aliquid lædatur: ossa inter se manu dividenda, ut concurrendo exasperentur, et, si quid pingue est, eradatur, totumque id quasi recens fiat. Magnâ tamen curâ habitâ, ne nervi musculivè lædantur.*

M. Boyer (2) considère ce moyen comme inutile et même dangereux. Ce professeur pense que s'il existe un commencement de cal, le repos suffira à la consolidation; que si, au contraire, l'articulation contre nature est bien établie, le frottement sera insuffisant pour atteindre le but qu'on se propose.

André Bonn (3) a cité l'observation d'une femme septuagénaire, sur laquelle un chirurgien a mis inutilement en pratique le moyen précédent, pour remédier à une fracture des os de l'avant-bras, qui depuis sept mois n'avait éprouvé aucun travail de consolida-

(1) Celse, Lib. viij, cap. 10, sect. IX.

(2) Boyer, *Traité des mal. chirur.*, t. 3, p. 106.

(3) André Bonn, *Descriptio thesauri ossium morbos.*, in-4°, cap. 184, p. 61.

tion. Cependant les chirurgiens anglais, au dire de S. Cooper (1), ont une assez grande confiance dans ce moyen, dont J. Hunter a surtout fait l'éloge. White a guéri par le frottement une fracture de cuisse non consolidée.

Le citoyen Derrécagaix (2) traita une fracture oblique de la jambe qui n'était pas consolidée depuis six mois, en exerçant, dit-il, les *violences les plus fortes* sur les surfaces fracturées; la guérison se fit en quarante jours, et le malade marchait le soixantième.

Base-Dow (3), ne pouvant obtenir d'une femme qu'elle consentît à laisser passer un séton à travers les surfaces pseudo-articulaires des os de la jambe fracturée depuis cinq mois et demi, fit frotter les fragmens les uns contre les autres pendant une heure, jusqu'à ce que la crépitation devînt sensible; le membre fut ensuite placé dans un appareil inamovible, et la guérison eut lieu au bout de cinq semaines.

M. Sanson (4) cite également un cas dans lequel le frottement des fragmens qui résulta des tentatives faites pour redonner au membre sa longueur naturelle, devint l'occasion de la consolidation de la fracture.

Quel jugement porterons-nous sur ce moyen? M. Boyer, en le prescrivant, ne s'appuie sur aucune observation. D'une autre part, quelques-uns des faits que j'ai rapportés montrent que ce frottement a procuré la guérison; aucun auteur n'a parlé d'accidens graves qui aient suivi son emploi; en conséquence, je pense que ce moyen pourra, dans certains cas, être mis en usage.

Du Séton. Cette méthode consiste à passer au travers du membre, entre les bouts des fragmens, un séton qu'on laisse en place pendant un temps plus ou moins long.

(1) S. Cooper, *Dict. de chirur. pratique*, trad. fr., t. 1, p. 480.

(2) *Recueil périodique de la société de médecine*, t. 9, p. 314.

(3) *Journal de Graefe et Walther*, t. 17, p. 438, 1832.

(4) *Dictionnaire de méd. et de chirur. pratique*, p. 500.

Les deux premières opérations de ce genre ont été suivies de succès.

En 1802, le docteur Physic (1) la pratiqua pour une fracture de l'humérus non consolidée, qui datait de 20 mois. La consolidation ne commença à se faire que trois mois après l'opération ; elle fut parfaite deux mois plus tard, et seulement alors le séton fut retiré.

L'autre observation est de Percy (2): ce chirurgien étant à Augsbourg passa un séton à travers la cuisse et le fémur fracturé comminutivement, dans le but de faciliter la sortie des esquilles et de provoquer, dit-il, la réunion des fragmens en ravivant les surfaces non consolidées. La guérison fut parfaite en deux mois.

Depuis lors, le séton a été employé plusieurs fois, mais avec des résultats variés. Ainsi, on trouve dans S. Cooper (3) que Brodie a réussi sur un enfant de treize ans pour un cas de fracture non consolidée de la cuisse; Stanfied, pour une fracture non consolidée de l'humérus.

Léveillé (4) dit que M. Rigal, à Gaillac, a réussi par le séton passé pendant un mois.

Valentin Mott (5) a employé deux fois ce moyen avec succès. Dans un des cas, il s'agissait d'une fracture du tibia qui datait de sept mois. Après avoir essayé de provoquer l'inflammation par la marche et des irritans à la surface de la peau, il passa un séton qu'il laissa séjourner entre les deux fragmens pendant plusieurs semaines ; la consolidation eut lieu au bout de trois mois. Dans l'autre cas, l'opération fut pratiquée pour une fracture du fémur, qui, depuis douze mois, ne s'était pas consolidée, et dont les fragmens chevauchaient ; trois mois après, le cal commença à se for-

(1) *Physic. medical repository*, vol. 1, n. 26, New-Yorck.

(2) Laroche, *Dissertation inaugurale*, Paris, 1805.

(3) S. Cooper, *Dictionn. de chir. pratique*, trad. fr, t. 2, p. 482.

(4) Léveillé, *Nouvelle doctrine chirurgicale*, V. 2, p. 201.

(5) New-Yorck, *Medical and surgical register*, v. 2, p. 374.

mer, le volume du séton fut graduellement diminué; mais ce ne fut qu'au bout d'un an que le membre reprit toute sa solidité.

Ducachet (1) eut à traiter une fracture de l'avant-bras qui existait depuis dix mois. Il passa entre les fragmens du radius un séton qui détermina de l'inflammation au bout de trois semaines; alors un appareil de Scultet fut appliqué; la sixième semaine, la consolidation étant très-avancée, ce séton et l'appareil furent enlevés, et quelques mois après le malade se servait de son bras pour charger une voiture de foin, et remercia Ducachet, qui proposait de lui passer un autre séton entre les fragmens du cubitus.

Un homme eut la mâchoire fracturée en deux endroits : le fragment médian se réunit à la branche de la mâchoire du côté droit; mais la consolidation ne se fit pas à gauche, et il en résulta la déviation des dents placées horizontalement sur le côté de la langue. Physic (2), consulté, fit l'extraction des dents déviées; mais la mobilité des fragmens continuant toujours, causait de grandes douleurs, rendait la mastication extrêmement pénible; le malade maigrissait et dépérissait à vue d'œil. Il se représenta deux ans après son accident à Physic, qui passa un séton de l'intérieur à l'extérieur. Au bout de six semaines, quelques esquilles se détachèrent; à la fin du troisième mois, la mobilité des fragmens avait cessé : le séton fut retiré, et la guérison fut complète.

S. Cooper (3) rapporte que ce moyen a échoué entre les mains de Wardrop, Hutchinson, et d'un autre chirurgien dont le nom n'est pas cité.

M. Sommé (4), chirurgien en chef de l'hôpital civil d'Anvers, attribuant l'infidélité de cette méthode à ce que la mèche ne touche

(1) *American medical recorder*, t. 5, p. 51?.

(2) Ker, *Philadelphia, journal of the medical and physical sciences*, par Chapmon, vol. 5, p. 116.

(3) *Dict. de chir. pratique*, t. 1, p. 482.

(4) *Dict. de méd. et de chir. pratiq.* t. 3, p. 503.

qu'une partie de la surface interarticulaire, a imaginé un moyen qui a quelque analogie avec le précédent, mais qui a sur lui l'avantage d'irriter tous les points de la surface des fragmens. Il consiste à conduire une anse de fil métallique autour des surfaces pseudo-articulaires, de telle sorte qu'en serrant chaque jour les extrémités du fil qui sortent à la surface du membre par une plaie unique, le plein de l'anse parcoure successivement l'espace oblique ou transverse qui sépare les extrémités de l'os fracturé. Ce procédé de la ligature a pleinement réussi à M. Sommé, dans l'espace de trois mois, pour une fracture de cuisse non consolidée; seulement le cal a conservé un volume considérable.

Le séton est un moyen plus efficace que le frottement des fragmens; l'opération que l'on pratique pour le passer n'offre aucune difficulté. Voici quels sont les changemens qu'il apporte dans le membre fracturé: dans les premiers jours, quelquefois les premières semaines, ou même seulement les premiers mois qui suivent son passage, on voit le membre devenir plus sensible; un gonflement plus ou moins considérable, accompagné de chaleur et de douleur, envahit les parties traversées. Ce gonflement résulte de l'afflux plus considérable des humeurs que provoque la présence du corps étranger; il cède d'ordinaire lorsque la suppuration est établie le long du trajet que parcourt le séton; mais à la place de cet engorgement sans consistance, ou en même temps que lui s'il persiste, l'inflammation donne lieu à l'épanchement d'une lymphe organisable entre les extrémités des fragmens que ne touche pas le séton, et dans les parties molles les plus voisines, cette substance éprouve ultérieurement les changemens que Haller et Dethleef, et, depuis eux, une foule d'expérimentateurs, ont si bien fait connaître. La masse osseuse qui en résulte unit solidement les deux fragmens, excepté dans le point que traverse encore le séton. On peut alors retirer sans crainte ce corps étranger, et le conduit fistuleux qu'il entretenait à travers le cal, ne tarde pas à se fermer.

Le procédé de M. Sommé est suivi de phénomènes analogues à ceux que je viens de décrire ; seulement comme son fil métallique traverse une étendue plus considérable de la surface de la fracture, puisqu'il divise toute l'épaisseur de la nouvelle articulation, il en résulte un travail inflammatoire et un gonflement plus considérables. Le fil métallique étant d'ailleurs retiré avant d'avoir coupé toutes les parties qu'il embrasse, la suppuration est entretenue moins long-temps qu'avec le séton.

Résection des fragmens. Cette opération se pratique en faisant une incision au niveau de la fausse articulation, du côté opposé à celui qu'occupent les gros troncs vasculaires ou nerveux, et autant que cela pourra se concilier avec le précepte précédent, sur la partie du membre où les os sont séparés de la peau par une épaisseur de parties molles peu considérable. La surface de la fracture étant à découvert, on peut reséquer les deux fragmens à l'aide de la scie, en les faisant saillir au-dehors qnand on se sert de la scie ordinaire, et sans les déplacer quand on se sert de la scie à chaîne, ou bien à l'aide du trépan, ou enfin, chez les jeunes sujets, à l'aide des tenailles incisives. On peut ne faire l'ablation que de l'extrémité d'un des fragmens, et ruginer l'autre, ou même ne pas le toucher du tout. Les os sont ensuite remis dans un contact aussi exact que possible, et l'on emploie le traitement des fractures compliquées de plaie. Telle est l'idée la plus générale qu'on puisse donner de cette opération, dont je ne crois pas devoir détailler le manuel opératoire.

Les phénomènes qui suivent l'opération, quand aucun accident n'entrave la marche de la guérison, sont les suivans: une partie des surfaces divisées par l'instrument tranchant, se réunit par première intention; une autre portion passe par les phases de l'inflammation suppurative. Cependant la modification imprimée par l'opération aux fragmens osseux et aux parties molles qui les environnent, détermine la sécrétion d'un suc qui s'épanche entre les

fragmens, s'infiltre dans les tissus voisins, et qui, en s'organisant, éprouve les transformations cartilagineuse et osseuse, d'où résulte le cal. Les fragmens sont alors d'autant mieux disposés à se souder ensemble, qu'ils se correspondent par une surface que l'instrument a rendue transversale.

Avant de porter un jugement sur ce moyen d'obtenir la consolidation, passons en revue quelques-uns des cas dans lesquels la résection des fragmens a été pratiquée.

Les anciens chirurgiens ont fait des opérations qui avaient quelque ressemblance avec la résection des fragmens. On voit qu'ils enlevaient la partie exubérante du cal lorsqu'elle était cause de difformité, qu'ils ruginaient la surface des os fracturés, dans les cas d'articulation contre nature.

M. Boyer (1) cite un passage de Gui de Chauliac, qui montre que cette opération avait été fatale à un philosophe, qui « *eut bien* » *mérité ce nom, en vivant bonnement avec son boitement,* » *plutôt que d'aller se faire gratter l'orosbet (le cal), et mourir* » *en si grands tourmens pour n'avoir su demeurer clopinant.* »

Quoi qu'il en soit, la résection des fragmens fut positivement proposée par White et pratiquée par un chirurgien habile, le 3 janvier 1760, pour un cas de fracture de l'humérus non consolidée depuis six mois. L'opération n'offrit pas de difficultés. Le seul accident qui survint fut un érysipèle du bras avec gonflement, quinze jours après l'opération, alors que la plaie était presque entièrement cicatrisée; il fut combattu avec succès, et, au bout de six semaines, le cal commença à se former. La guérison était parfaite, et le membre acquérait de jour en jour des forces, lorsque l'observation fut communiquée à la Société royale de Londres, le 27 mars 1760.

Depuis le succès mentionné par White, les opérations de résec-

(1) Boyer, *Traité des mal. chir.*, 1831, t. 3, p. 107.

tion se sont multipliées. Ainsi White (1) a enlevé, à l'aide du trépan, l'extrémité du fragment supérieur, et ruginé celle du fragment inférieur, pour un cas de fracture du tibia, et la consolidation a été parfaite au bout de douze semaines; Langenbeck (2) a réséqué avec succès les fragmens de l'humérus; Rowlands, de Chester (3), a de même guéri une fracture du fémur; M. Viguerie (4), chirurgien de l'Hôtel-Dieu à Toulouse, n'a pas été moins heureux.

Cittadini (5), après avoir vainement essayé d'obtenir la consolidation en frottant les extrémités des fragmens les uns contre les autres, dans une fracture non consolidée de l'avant-bras, fit la résection des deux bouts du cubitus; le malade refusa d'en laisser faire autant sur le radius. Néanmoins la consolidation des deux os fut parfaite au bout de quelques mois.

La résection des deux os de l'avant-bras a été faite avec succès par Frick (6).

On trouve dans le dictionnaire de chirurgie de Rust, plusieurs observations de résection tentées pour remédier à de fausses articulations.

Holscher (7) pratiqua cette opération à l'avant-bras avec succès.

Kearni Rodger (8), de New-Yorck, ayant affaire à un malade qui avait une articulation contre nature dans la continuité de l'humérus, deux pouces au-dessus de l'articulation du coude, et que n'avaient guéri ni les frottemens, ni le séton deux fois essayé, retrancha un demi-pouce de chaque extrémité de l'os; au bout d'un

(1) S. Cooper, *Dict. de chir. pratique*, t. 1, p. 481.

(2) *Ibid.*

(3) *Ibid.*

(4) *Ibid.*

(5) *Journal complémentaire*, t. 32, p. 157.

(6) *Ibidem.*

(7) *Dictionnaire de chirurgie de Rust*, p. 544.

(8) *Idem*, p. 541.

mois, la plaie était cicatrisée; au soixante-neuvième jour, la consolidation était établie : il y avait un raccourcissement de deux pouces.

Un jeune homme de vingt ans se fractura la partie moyenne du fémur. Le travail de la consolidation ne s'étant pas accompli au bout de neuf mois, on passa entre les extrémités osseuses un séton, qu'on laissa séjourner huit jours: il survint de l'inflammation et de la suppuration; trois mois après la guérison était complète (1).

Dans la séance de l'Académie royale de médecine du 5 août 1823, M. Aumont a lu, au nom de M. Dupont, l'histoire d'une résection des deux bouts de l'humérus suivie de consolidation.

Pezerat (2) appelé au bout de six semaines pour visiter une fracture du fémur restée mobile par suite d'un traitement mal dirigé, essaya infructueusement pendant six autres semaines le bandage de Desault; il fit alors la résection des deux fragmens. L'opération présenta des difficultés que je dois faire connaître : pour dégager le fragment inférieur, il fallut détruire des adhérences qui s'étaient établies entre les muscles et une production osseuse de plusieurs lignes de long qui prenaient naissance sur lui. Or, il arriva qu'au lieu de détruire ces adhérences, on brisa la production osseuse, et les portions restées dans la plaie causèrent plusieurs abcès et entretinrent dans les parties molles une inflammation qui retarda durant onze mois la guérison définitive, jusqu'à ce qu'enfin elles fussent sorties en esquilles.

Je tiens de M. Dupuytren, qu'il pratiqua la résection deux fois à l'occasion de fractures obliques de cuisse qui ne s'étaient pas consolidées; dans l'un des cas, l'extrémité d'un seul fragment fut réséquée; dans l'autre, le bout des deux fragmens fut retranché. Les opérations furent suivies d'un plein succès. Le même profes-

(1) Rohldorf, *Lancette*.

(2) *Journal complémentaire*, v. 5, p. 111.

seur a fait avec succès la résection pour une fracture de l'humérus; pour une fracture du radius, et pour une fracture de la mâchoire inférieure; dernière opération dans laquelle il réséqua seulement l'extrémité d'un des fragmens, en se contentant de ruginer l'autre.

Un enfant de quatre ans se fractura la jambe gauche en tombant; la fracture fut méconnue, on permit à la petite malade de marcher. La consolidation n'eut pas lieu, et bientôt la mobilité des fragmens devint manifeste. On présenta l'enfant à plusieurs chirurgiens de la capitale; divers moyens orthopédiques furent employés sans succès. M. Dupuytren, consulté deux ans après l'accident, pratiqua la résection des deux bouts du tibia; l'appareil a été levé le 27 juillet de cette année, quarante jours après l'opération: il y avait un commencement de consolidation.

Mais, à côté de ces opérations heureuses, il est fâcheux de voir figurer des observations où la résection des fragmens a été suivie d'accidens mortels. M. Boyer (1) a vu périr son malade de gangrène, le sixième jour qui suivit la résection des fragmens de l'humérus: il est vrai que l'opération fut des plus laborieuses, par suite de la difficulté de faire sortir par la plaie le bout du fragment supérieur. Cette difficulté était due, comme dans le cas de M. Pezerat, à des productions osseuses, qui, du fragment, se portaient dans les parties molles avec lesquelles elles avaient contracté des adhérences.

A la suite d'une des deux opérations que M. Dupuytren pratiqua pour une fausse articulation, résultant de fracture dans la continuité de l'humérus, le malade succomba à des accidens inflammatoires.

Dans d'autres circonstances, la résection n'a point été suivie d'accidens graves; mais elle n'a pas procuré la consolidation, et les

(1) Boyer, *Traité des maladies chir.* t. 3, p. 111.

malades ont conservé une articulation mobile: c'est ce qu'ont vu Long, Cline, S. Cooper (1).

Dans la gazette médicale de Paris, est rapportée une observation de fracture du col chirurgical de l'humérus non consolidée. Les deux extrémités des fragmens furent réséqués onze mois après l'accident. Quatre mois après l'opération, il n'y avait point de consolidation (2).

Warmuth (3) pratiqua la résection pour une fracture non consolidée de l'avant-bras en 1827; la soudure des os n'eut pas lieu.

D'autres fois enfin, il a fallu en venir à l'amputation; c'est ce qu'a observé Physic (4) pendant qu'il était encore étudiant à New-York.

J'ai rapporté plus haut l'opération de résection de l'humérus, faite infructueusement par Rossi, et qui a été suivie de l'amputation.

M. Roux a pratiqué sur une jeune fille la résection des fragmens de l'humérus. Afin de maintenir les extrémités de l'os unies ensemble, ce professeur engagea la pointe d'un des fragmens dans le canal médullaire de l'autre: il ne survint aucun accident; mais au bout de deux mois, une chute sur le bras fracturé fit perdre le fruit du traitement, et entraîna plus tard la nécessité de l'amputation.

Après avoir montré que la résection des fragmens, dans les cas de fractures non consolidées compte, comme le séton, un assez bon nombre de réussites, et qu'à ce titre elle mérite comme lui, de prendre rang dans la thérapeutique chirurgicale, il reste à tracer les règles d'application de l'une et de l'autre méthodes.

(1) S. Cooper, *Dictionnaire de chirurgie pratique*, t. 1, p. 482.
(2) 1831, p. 289.
(3) *Dict. de chirurg. de Rust.*, p. 544.
(4) Boyer, *Traité. des mal. chirur.*, t. 3, p. 116.

En songeant à la nature des lésions auxquelles ces opérations sont destinées à porter remède, aux variétés qui se remarquent dans le siége de la fracture, située tantôt aux membres supérieurs, tantôt aux membres inférieurs, occupant une section de membre composée tantôt d'un seul, tantôt de deux os; en se rappelant les différences nombreuses qu'établissent entre les fractures et leur direction, et leur ancienneté et leur simplicité, ou leurs complications, soit d'esquilles, soit de fistules, soit de carie, soit de nécrose, on croirait d'abord que chacune de ces circonstances porte en elle-même son indication, et qu'on trouvera dans l'examen attentif de chaque cas particulier de fracture non consolidée, une raison suffisante pour adopter l'une des deux opérations qui nous occupent, à l'exclusion de l'autre. — Mais l'analyse des faits rapportés dans cette thèse, établit que la résection et le séton ont réussi ou échoué, sans qu'aucune des circonstances qui viennent d'être mentionnées ait exercé une influence bien appréciable sur le résultat de l'opération.

Les préceptes qui se déduisent à la fois des considérations précédentes et de l'observation peuvent se réduire à deux : 1° Lorsque le défaut de consolidation est entretenu par certains vices locaux, la carie ou la nécrose des extrémités, par exemple, la résection doit être préférée, car elle emporte les parties malades; 2° lorsque le défaut de consolidation dépend de la présence d'esquilles, que la fracture ait été produite par un instrument contondant ordinaire ou par une balle, le séton est convenable; car il joint à l'avantage de provoquer une inflammation adhésive celui de faciliter l'issue du pus et des esquilles.

Dans tous les autres cas, le séton sera employé de préférence; car il cause moins de délabrement, et n'a jamais entraîné, à ma connaissance, d'accidens mortels : il permet d'ailleurs, s'il n'a point réussi d'abord, de recourir à la résection. Celle-ci doit être considérée comme la dernière ressource; car, dans les cas même où elle

procure la guérison, elle détermine toujours une perte de substance dont le raccourcissement du membre est la conséquence presque infaillible, et, dans quelques-uns des cas plus malheureux où la consolidation n'a pas lieu, elle a entraîné la mort des malades.

Les préceptes qui suivent résumeront en quelques lignes mes opinions sur les moyens d'obtenir la guérison des fractures non consolidées et des articulations accidentelles. Une fracture n'est-elle pas consolidée au temps ordinaire, remettez le membre dans l'appareil; donnez à celui-ci toute la solidité possible, et ne le renouvelez qu'à de longs intervalles; recherchez en même temps si quelque vice général n'a pas mis obstacle à la formation du cal, et s'il en existe quelqu'un, combattez-le par un traitement approprié. Si ces moyens sont insuffisans, appliquez des vésicatoires ou d'autres irritans aux environs de la fracture. Ceux-ci ont-ils été employés sans succès, ayez recours aux frottemens des fragmens, et replacez le membre dans l'appareil. Avez-vous encore échoué dans cette dernière tentative, recherchez s'il n'existe pas dans l'état des parties quelque condition d'où résulte l'indication de préférer la résection au séton ou réciproquement; si cette indication manque, passez un séton entre les fragmens; chargez au besoin le séton de quelque substance irritante, pratiquez même la cautérisation, et si la consolidation ne survient pas, il vous reste à tenter la résection.

Imprimerie de Félix LOCQUIN, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.